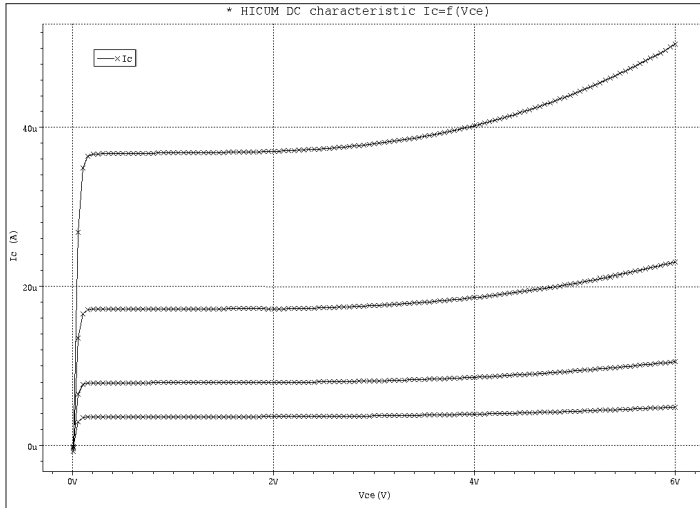


HICUM

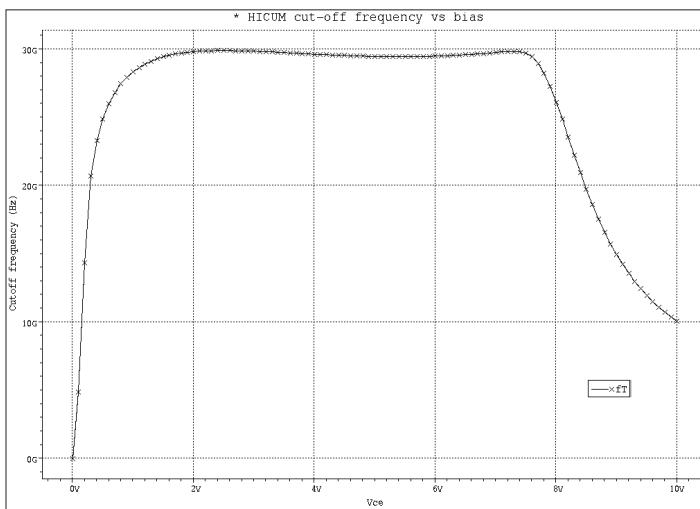
高速BJT模型



直流特性 $I_c=f(V_{ce})$

Silvaco功能实现

- HICUM与VZERO选项兼容，以实现高速仿真性能
- 用户友好参数检查：能让用户知道每一个省略参数
- 器件内部变量（电流、电导、电荷...）可以像任何其他参数一样很容易被调用
- HICUM模型是SmartLib™独立产品模型库中的一款。它可以在SmartSpice™中以level 6被调用
- SmartSpice的实现由模型开发者利用参考仿真器及器件得以证实

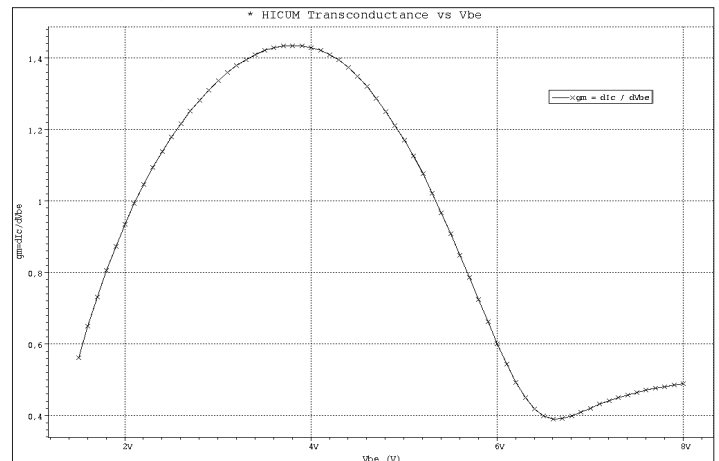


在不同偏压条件下，跨导 $gm=dI_c/dV_{be}$

对速度要求极高的模型

HICUM所考虑到的主要效应：

- 高电流效应
- 针对外部基极集电极的分布式高频模型
- 发射极边缘注入及相关电荷储存
- 发射极电流集边效应
- 二维和三维集电极电流蔓延
- 位于基极-发射极与基极-集电极之间的寄生（偏压相关）电容
- 针对转移电流和少数电荷的垂直非准静态效应
- 温度相关性和自热效应
- 在基极集电极结的弱累崩击穿
- 位于基射结的击穿
- 寄生衬底晶体管
- 发生在异质结双极结晶体管（HBT）的带隙的差异
- 横向伸缩性



截止频率与偏压条件

高级应用

HICUM为设计界提供了一个强大的致力于高速应用的模型。这一模式由德国鲁尔大学M. Schroter教授开发，并已开发出侧重于高电流密度的晶体管的操作区域。模型中所用的表达式包括短晶体管效应，这些短晶体管发射极的长度接近于宽度。

SILVACO

Rev. 101807_03